

**APPAREIL DE DISTRIBUTION AUTOMATIQUE DE PRODUITS**  
**VOLUMINEUX ET/OU LOURDS ET/OU VENDUS EN PACKS**

**Domaine technique :**

5

La présente invention concerne un appareil de distribution automatique de produits volumineux et/ou lourds et/ou vendus en packs.

**Technique antérieure :**

10

Les appareils de distribution automatique de boissons et/ou de produits alimentaires sont largement répandus. Ils assurent une distribution des boissons ou produits alimentaires à l'unité, chaque unité ayant un volume relativement réduit lui permettant d'être transportée et manutentionnée aisément à l'intérieur de l'appareil.

15

L'exemple donné dans la publication EP-A-1 253 562 décrit un distributeur automatique de boissons conditionnées par exemple en cannettes métalliques ou en petites bouteilles plastiques d'une contenance de 25 à 50 cl. Le produit est stocké dans des tiroirs étagés et poussé pour tomber dans un bac ascenseur qui l'amène en  
20 partie basse où il est prélevé manuellement par un consommateur ayant préalablement pivoté une trappe. Cette conception n'est pas adapté aux produits volumineux et lourds qui ne peuvent pas tomber dans le bac ascenseur sans risque d'être endommagés. De même, le mode de récupération n'est pas adapté aux produits volumineux et lourds dont la préhension nécessite souvent l'utilisation des deux  
25 mains.

Un autre exemple donné dans la publication DE-A-33 01 905 décrit un distributeur automatique de boissons conditionnées par exemple en containers de plusieurs litres. Le produit est stocké sur des rampes inclinées étagées permettant son avance

automatique par gravité en direction d'un plateau ascenseur formé d'un tapis roulant qui amène le produit sur une rampe de sortie. Ce distributeur permet également la récupération des containers vides introduits par une rampe d'entrée, transportés par le plateau ascenseur et stockés sur des rampes inclinées en sens contraire. Le stockage  
5 des produits sur des rampes inclinées ne garantit pas une avance automatique régulière, fiable et reproductible notamment pour des produits lourds qui glissent difficilement, risquent de se positionner de travers et de bloquer l'avance par gravité des produits, qui peuvent adhérer entre eux et créer des dysfonctionnements en cours de distribution. De plus, ce mode de stockage nécessite une butée placée l'avant des  
10 rampes inclinées, qu'il faut escamoter pour laisser passer un produit vers le plateau ascenseur et remettre pour retenir la rangée de produits suivants, d'où des moyens de commande complexes et des risques de dysfonctionnement.

A ce jour, il n'existe donc aucun appareil agencé pour distribuer des produits  
15 volumineux ou lourds ou vendus en packs ou en bonbonnes comme par exemple l'eau minérale, le lait ou toute autre boisson, qui soit fiable, économique et ergonomique.

Par ailleurs, la consommation d'eau minérale est en croissante augmentation du fait  
20 de la dégradation qualitative de l'eau au robinet. Ce phénomène s'observe d'autant plus dans les grandes villes et les zones géographiques où les nappes phréatiques sont polluées par les traitements agricoles ou les effluents d'élevage. Aujourd'hui, la commercialisation de l'eau en bouteilles s'effectue principalement selon deux grands circuits qui sont la grande distribution et le HOD (Home and Office Delivery) à  
25 savoir la distribution à domicile ou au bureau de l'eau, soit en bouteilles, soit en bonbonnes adaptées aux fontaines, la grande distribution étant de loin le premier de ces circuits de vente. Compte tenu de la consommation moyenne d'eau en bouteilles d'une famille, l'acte d'achat de l'eau en bouteilles, mais aussi du lait en briques, s'effectue par packs de quatre à huit bouteilles ou briques et devient vite une corvée

pour le consommateur en terme de poids, de volume et de manutention. De plus, après consommation, les emballages doivent être gérés soit en déchets qui sont immédiatement très encombrants, soit en produits recyclés qui nécessitent un stockage puis un déplacement spécifique vers un lieu de tri des déchets.

5

Exposé de l'invention :

Le but de l'invention est de proposer un nouvel appareil de distribution, par exemple d'eau minérale en bouteilles vendue en pack ou en bonbonne, qui soit simple, économique, fiable, ne nécessitant que peu d'entretien et qui permette la mise en place d'un nouveau circuit de distribution alliant le côté pratique pour le consommateur en le rapprochant de son domicile, l'aspect écologique pour le recyclage centralisé des emballages, tout en dynamisant les ventes pour les producteurs d'eau.

15

Dans ce but, l'invention concerne un appareil de distribution automatique de produits volumineux et/ou lourds et/ou vendus en packs, constitué d'au moins un caisson comportant au moins une unité de stockage desdits produits structurée en étages et pourvue de moyens d'avance d'au moins un produit vers au moins une zone de transfert, des moyens de transfert prévus dans la zone de transfert et agencés pour recevoir en appui plan ledit produit poussé par lesdits moyens d'avance et le transporter de l'unité de stockage vers au moins un orifice de sortie, des moyens d'obturation dudit orifice de sortie agencés pour, en position fermée, interdire l'accès à l'intérieur de ladite unité de stockage et, en position ouverte, autoriser la sortie dudit produit, des moyens anti-effraction agencés pour interdire l'accès à l'intérieur de ladite unité de stockage lorsque les moyens d'obturation sont en position ouverte, et des moyens de pilotage dudit ensemble.

25

De préférence, cet appareil comporte des moyens de poussée agencés pour évacuer le produit à l'extérieur dudit caisson au travers dudit orifice de sortie, les moyens d'obturation comportant au moins une trappe couplée à des moyens d'actionnement asservis par lesdits moyens de poussée de manière à ouvrir la trappe pour autoriser la

5 sortie dudit produit et la refermer dès sa sortie.

Cet appareil peut comporter des moyens de paiement et/ou de sélection desdits produits.

10 Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, les étages de l'unité de stockage sont constitués de plateaux fixes superposés, aptes à recevoir chacun au moins une rangée de produits. Chaque plateau peut être agencé pour porter plusieurs rangées de produits disposées côte à côte et séparées par des moyens de guidage.

15 Dans la forme préférée de l'invention, les moyens d'avance sont agencés pour pousser au moins une rangée de produits. Chaque rangée de produits peut comporter des moyens d'avance ou ces moyens d'avance peuvent être communs à plusieurs rangées de produits.

20 Ces moyens d'avance peuvent comporter au moins un moteur couplé, par au moins une transmission, à un poussoir agencé pour pousser la rangée de produits correspondante.

Chaque plateau fixe peut comporter une surface de roulement et peut également être

25 légèrement incliné vers l'arrière à l'opposé de la zone de transfert.

Les moyens de transfert peuvent comporter au moins un moteur couplé à un plateau mobile par au moins une transmission pour le déplacer à l'intérieur de la zone de

transfert devant les plateaux fixes de l'unité de stockage le long de guides solidaires du caisson.

5 Le plateau mobile peut définir un plan incliné vers l'avant et comporter une surface de roulement.

10 Selon une première variante de réalisation, les plateaux fixes de l'unité de stockage comportent à l'avant une rampe inclinée vers le bas apte à pousser le produit porté par ledit plateau mobile sur ce dernier quand il se déplace vers le bas, ces rampes inclinées pouvant avoir une longueur dégressive des plateaux supérieurs vers les plateaux inférieurs.

15 Selon une seconde variante de réalisation, le plateau mobile comporte une base fixe et une platine mobile dans ledit plan incliné, un organe de rappel étant disposé entre elles, des rampes inclinées solidaires du caisson et disposées sur le trajet des moyens de transfert en regard des plateaux fixes de l'unité de stockage étant agencées pour coopérer avec ladite platine de manière à la rapprocher de l'unité de stockage et faciliter le prélèvement d'un produit, les rampes inclinées pouvant avoir une profondeur dégressive du haut vers le bas de la zone de transfert.

20 Les moyens de transfert peuvent comporter une plaque disposée en partie supérieure du plateau mobile à une distance suffisante pour autoriser le chargement du produit entre elle et le plateau mobile et constituant au moins en partie lesdits moyens anti-effraction.

25 Dans la forme de réalisation préférée, l'orifice de sortie est disposé dans la partie inférieure du caisson et comporte une sole de glissement extérieure au caisson et pourvue d'au moins une rampe inclinée vers le sol. La trappe couvre avantageusement au moins la surface de cet orifice de sortie et les moyens

d'actionnement comportent au moins un actionneur couplé à cette trappe pour la déplacer parallèlement à elle-même entre ses positions fermée et ouverte.

5 Les moyens de poussée peuvent comporter au moins un actionneur couplé à un poussoir définissant au moins une surface d'appui destinée à entrer en contact avec ledit produit à évacuer. De préférence, l'axe de l'actionneur est sensiblement parallèle au plan des moyens de transfert et la surface d'appui dudit poussoir est plane et sensiblement perpendiculaire à ce plan.

10 Le poussoir est avantageusement conçu pour obturer l'orifice de sortie lorsque la trappe est en position ouverte et constituer au moins en partie lesdits moyens anti-effraction pour éviter toute intrusion à l'intérieur du caisson.

15 Le caisson de l'appareil de distribution est avantageusement isotherme et peut être complété par des moyens de régulation thermique pour refroidir et/ou réchauffer le volume intérieur du caisson selon la température extérieure.

20 Dans la forme de réalisation préférée, l'appareil de distribution comporte un container de recyclage adjacent au caisson et pourvu d'au moins un orifice d'entrée apte à recevoir les emballages vides des produits. Cet orifice d'entrée peut comporter une trappe d'accès mobile entre une position fermée et une position ouverte et couplée à un actionneur commandé par les moyens de pilotage. Ce container de recyclage peut également comporter des moyens de compactage des emballages vides.

25 Description sommaire des dessins :

La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de modes de réalisation, donnés à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de face d'un appareil de distribution selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe de côté de l'appareil de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en coupe de dessus de l'appareil de la figure 1 prise au  
5 niveau de l'unité de stockage,
- la figure 4 est une vue en coupe de dessus de l'appareil de la figure 1 prise au  
niveau de l'orifice de sortie,
- la figure 5 est une vue de détail agrandie de la zone de transfert, selon une  
première variante de réalisation,
- 10 - la figure 6 est une vue similaire à la figure 5, selon une seconde variante de  
réalisation,
- la figure 7 est une vue en perspective d'un autre mode de réalisation de l'unité  
de stockage de l'appareil de la figure 1,
- la figure 8 est une vue en perspective d'un autre mode de réalisation des  
15 moyens de transfert de l'appareil de la figure 1,
- la figure 9 est une vue partielle de côté de l'unité de stockage et des moyens  
de transfert des figures 7 et 8, et
- la figure 10 est une vue en perspective d'un autre mode de réalisation des  
moyens de poussée de l'appareil de la figure 1.

20

Illustrations de l'invention et meilleure manière de réaliser l'invention :

En référence aux figures, l'appareil de distribution 1 selon l'invention est spécialement conçu pour distribuer automatiquement des produits 2 volumineux  
25 et/ou lourds et/ou vendus en packs, comme par exemple des bouteilles d'eau minérale, des briques de lait ou toute autre boisson, vendues en packs de quatre à huit, des bonbonnes d'eau de source d'une contenance de 5 à 10 litres, des packs de lessive ou d'adoucissant, etc., cet appareil pouvant proposer un ou plusieurs types de produits, une ou plusieurs marques de produits.

Cet appareil de distribution 1 est constitué d'un caisson 10 caréné, de forme sensiblement cubique, définissant un fond 11 reposant au sol par des pieds 12, une paroi frontale 13, deux parois latérales 14 et 15, une paroi arrière 16 et un toit 17. Au moins une des parois, par exemple la paroi frontale 13, forme une porte articulée, à un ou plusieurs battants, permettant d'accéder à l'intérieur du caisson 10 pour recharger les produits 2 et assurer la maintenance. Bien entendu, la forme du caisson 10 et son aspect extérieur peuvent être différents et choisis selon l'environnement dans lequel l'appareil de distribution 1 est implanté. De préférence, ce caisson 10 est thermiquement isolé pour éviter la surchauffe en été et le gel en hiver. Il peut être complété par un ou plusieurs groupes réfrigérants 3 et/ou un ou plusieurs groupes de chauffage 4, alimentés par le réseau électrique et pilotés au moins par une sonde de température 5 intérieure. Une sonde de température extérieure peut, le cas échéant, être ajoutée. Sa paroi frontale 13 peut comporter une partie vitrée 13' au travers de laquelle les produits 2 proposés sont visibles en partie ou en totalité. Elle peut aussi ne pas comporter de partie vitrée mais porter des informations visuelles (étiquettes) permettant d'identifier les produits 2 proposés. Elle peut également comporter un bandeau lumineux diffusant des messages publicitaires ou autres. Le carénage de l'appareil de distribution 1 peut également servir d'espace publicitaire.

20

Cet appareil de distribution 1 comporte, comme la majorité des distributeurs, des moyens de paiement 21 et/ou des moyens de sélection 22 des produits 2, qui peuvent être centralisés par exemple dans un boîtier de commande électrique 20. Les moyens de paiement 21 peuvent être agencés pour autoriser un paiement par jetons, pièces de monnaie, carte bancaire ou carte prépayée, ce qui semble être la solution la plus simple et limite les risques d'effraction, l'appareil ne contenant alors pas d'argent. Les moyens de sélection 22 peuvent comporter un clavier pourvu de touches d'identification des produits et de touches numériques pour sélectionner le nombre de produits 2 souhaité. Un écran d'affichage (non représenté) peut être associé au boîtier

25



de commande électrique 20 pour indiquer, par exemple, les manipulations à suivre, l'état du stock de produits disponibles, etc. Selon les besoins, d'autres fonctionnalités comme une fonction recyclage peuvent compléter chacun de ces moyens 21, 22.

- 5 Le caisson 10 définit au moins une unité de stockage 30 des produits 2 structurée en étages, chaque étage étant constitué d'au moins un plateau fixe 31 apte à recevoir une ou plusieurs rangées de produits 2 disposées côte à côte. Ces plateaux fixes 31 peuvent être constitués d'une surface de glissement ou d'une surface de roulement. Dans le premier cas, ils peuvent être formés d'une plaque métallique ou non, 10 recouverte d'un revêtement glissant comme du Téflon® par exemple. Dans le second cas, ils peuvent comporter des rouleaux, comme par exemple des rails à galets 35 tels qu'illustrés à la figure 7. Ces plateaux fixes 31 peuvent être horizontaux ou, de préférence, légèrement inclinés. vers l'arrière pour favoriser le déplacement des produits 2 par leur propre poids notamment lors de leur chargement par l'avant de 15 l'appareil de distribution 1. L'angle  $\alpha$  de la pente peut être minimal, voire égal à  $1^\circ$ , ce qui est suffisant pour qu'un corps glisse par son propre poids (cf. fig. 9). Chaque plateau fixe 31 est complété par des guides latéraux 32 permettant de séparer les rangées de produits 2 et de les guider en translation, tels que des parois, des rails, etc.
- 20 Des moyens d'avance 40 sont associés à chaque rangée de produits pour la déplacer en direction d'une zone de transfert 50 prévue à l'avant de l'unité de stockage 30. On peut prévoir des moyens d'avance uniques pour l'ensemble des étages ou des moyens d'avance pour chaque étage qui sont mobiles et agencés pour se positionner en regard de la rangée de produits 2 sélectionnée. On peut aussi prévoir des moyens d'avance 25 40 pour chaque rangée de produits 2 comme dans les modes de réalisation illustrés. Ils comportent, en référence aux figures 2 et 3, un moteur ou un moto réducteur 41 couplé à un poussoir 44 au moyen d'une transmission par vis sans fin 42 et écrou 43. L'écrou 43 est solidaire du poussoir 44 mobile en translation le long du plateau fixe 31 correspondant et agencé pour déplacer la rangée de produits 2 par poussée. Dans

un autre mode de réalisation représenté à la figure 7, les moyens d'avance 40 comportent un moteur ou un moto réducteur 41' couplé au poussoir 44 au moyen d'une transmission par pignons 42' et chaîne 43'. Encore d'autres moyens d'avance peuvent être prévus tels qu'un vérin ou tout autre actionneur équivalent. Le plateau fixe 31 comporte une fente 32 mettant en communication le poussoir 44 disposé au-  
5 dessus avec la transmission 42, 43 ou 42', 43' disposée en dessous de ce plateau fixe 31. Le poussoir 44 est dans ce cas constitué d'une plaque orientée sensiblement perpendiculairement par rapport au plateau fixe 31 pour offrir aux produits 2 une surface d'appui plane et suffisamment importante leur garantissant un déplacement  
10 parallèlement à eux-mêmes. La plaque du poussoir 44 peut être couplée à la transmission 42, 43 ou 42', 43' par une partie coudée lui permettant de pousser la rangée de produits jusqu'à l'extrémité du plateau fixe 31. Ces moyens d'avance 40 garantissent une avance des produits contrôlée et forcée, évitant tout risque de blocage par un mauvais positionnement des produits.

15

La zone de transfert 50 comporte des moyens de transfert 51 mobiles verticalement de bas en haut et inversement et agencés pour chercher au moins un produit 2 sélectionné de l'unité de stockage 30, le séparer des autres produits 2 stockés et l'amener en regard d'au moins un orifice de sortie 60 obturé par des moyens  
20 d'obturation comportant au moins une trappe 61. Dans l'exemple représenté à la figure 2, les moyens de transfert 51 comportent un moteur ou un moto réducteur 52 embarqué sur un plateau mobile 53, ce moteur 52 engrenant, par un pignon moteur 54, une crémaillère 55 solidaire d'une paroi intermédiaire 18 fixe du caisson 10 à l'arrière de la paroi frontale 13. Ce plateau mobile 53 est guidé en translation  
25 verticale le long de colonnes de guidage, de rails ou de rainures (non représentés) prévus au moins de part et d'autre de la crémaillère 55 dans la paroi intermédiaire 18 du caisson 10. Selon les besoins, ces moyens de transfert 51 peuvent comporter une deuxième crémaillère 55 disposée à l'opposé de la première, le moteur 52 étant couplé à deux pignons 54 tournant en sens inverse et engrenant chacun une

crémaillère 55 pour multiplier l'effort de levage. Les crémaillères 55 peuvent aussi être prévues sur les côtés du caisson 10 de part et d'autre du plateau mobile 53. Dans le mode de réalisation illustré à la figure 8, les moyens de transfert 51 sont doublés pour créer deux zones de transfert 50 distinctes, chacune ayant son plateau mobile

5 53. Dans cet exemple, les moyens de transfert 51 comportent chacun un moteur ou un moto réducteur 52' couplé à un plateau mobile 53 au moyen d'une transmission par pignons 54' et chaîne 55'. D'autres moyens de transfert 51 peuvent également convenir tels que par exemple un moteur, un moto réducteur, un ou plusieurs vérins, couplé(s) à une transmission par câbles et poulies, ou tout autre dispositif adéquat.

10 Chaque plateau mobile 53 est guidé en translation verticale par des rails de guidage latéraux 59' faisant partie d'un portique 59 rapporté dans le caisson 10.

Les plateaux mobiles 53 peuvent être constitués d'une surface de glissement ou d'une surface de roulement au même titre que les plateaux fixes 31. Dans l'exemple de la

15 figure 8, ces plateaux mobiles 53 forment chacun une surface de roulement obtenue par des rails à galets 35 comme pour l'unité de stockage de la figure 7. De préférence, chaque plateau mobile 53 définit un plan incliné vers l'avant par rapport à l'horizontal, le niveau haut étant situé du côté de l'unité de stockage 30 et le niveau bas du côté opposé, pour assurer un bon maintien du produit 2 sélectionné sur le

20 plateau mobile 53, en appui glissant par exemple sur la paroi intermédiaire 18, sans risque de perte ni de chute du produit 2. L'angle  $\beta$  de ce plan incliné peut être égal à quelques degrés et par exemple  $5^\circ$  (cf. fig. 9). Ce plan incliné favorise également la séparation du produit 2 sélectionné des autres produits 2 d'une même rangée en le faisant basculer de quelques degrés pour décoller les faces en contact (cf. fig. 5, 6, 9).

25 Si le plateau mobile 53 est constitué d'une surface de glissement selon la variante de réalisation illustrée par la figure 5, les plateaux fixes 31 comportent sur leur bord situé du côté de la zone de transfert 50 une rampe inclinée 34 vers le bas permettant de pousser le produit 2 sélectionné sur le plateau mobile 53 lorsque ce dernier se

déplace vers le bas. Cette astuce permet de positionner correctement le produit 2 sélectionné sur le plateau mobile 53 en tenant compte du jeu J existant entre le bord de ce plateau mobile 53 et le bord des plateaux fixes 31. Les rampes inclinées 34 peuvent avoir une longueur dégressive des plateaux fixes 31 supérieurs vers les plateaux fixes 31 inférieurs pour éviter tout risque d'interférence avec le plateau mobile 53. D'autres moyens peuvent également convenir, comme celui illustré par la figure 6, dans lequel le plateau mobile 53 est constitué d'une base fixe 53a et d'une platine mobile 53b couplées par un organe de rappel 53c. Des rampes inclinées 58 solidaires du caisson 10, à savoir d'une paroi intermédiaire 18 fixe portant la crémaillère 55 des moyens de transfert 51, sont prévues sur le trajet du plateau mobile 53 en regard des plateaux fixes 31. Il s'agit de rampes inclinées 58 doubles qui, en coopérant avec un profil correspondant prévu sur la platine mobile 53b, la déplacent pour la rapprocher des plateaux fixes 31 et faciliter le prélèvement et le positionnement du produit 2 sélectionné sur le plateau mobile 53. Ces rampes inclinées 58 sont agencées pour compenser le jeu J existant entre le bord du plateau mobile 53 et le bord des plateaux fixes 31 et peuvent avoir une profondeur dégressive du haut vers le bas de la zone de transfert 50.

Bien entendu, d'autres moyens permettant la séparation du produit 2 sélectionné des autres produits 2 stockés sont également envisageables, par exemple, par translation latérale du plateau mobile 53 ou par tout autre mouvement adéquat. Dans l'exemple de réalisation illustré par la figure 9, la séparation des produits 2 est obtenue automatiquement par le déplacement du produit 2 sélectionné sous l'effet de son propre poids sur les rails à galets 35 du plateau mobile 53. Cette solution a l'avantage d'être très simple à réaliser. Cette figure 9 permet également d'illustrer les angles d'inclinaison  $\alpha$  et  $\beta$  respectivement du plateau fixe 31 et du plateau mobile 53 qui sont inversés.

En référence à la figure 2, le plateau mobile 53 est complété par une plaque anti-vandalisme 56 en partie supérieure reliée au plateau mobile 53 par des profilés 57, l'ensemble formant un ascenseur ouvert. L'intervalle entre le plateau mobile 53 et la plaque anti-vandalisme 56 est suffisant pour autoriser le chargement desdits produits

5 2. Cette plaque anti-vandalisme 56 a pour fonction d'obstruer l'accès à l'unité de stockage 30 et à la zone de transfert 50 au moment de l'évacuation du produit 2 sélectionné par l'orifice de sortie 60.

Dans l'exemple représenté, l'orifice de sortie 60 est disposé dans la partie inférieure

10 du caisson 10 et s'ouvre sur une sole de glissement 62, extérieure au caisson 10. Cette sole de glissement 62 peut comporter un plan incliné en direction du sol pour favoriser la descente par gravité du produit 2 sélectionné, prolongé le cas échéant par un plan horizontal ou relevé légèrement pour éviter la chute du produit 2. Selon d'autres configurations, il est possible de prévoir l'orifice de sortie 60 à un autre

15 niveau, au milieu ou en partie supérieure. L'avantage de le prévoir en partie inférieure réside dans la facilité de préhension par le consommateur du produit 2 acheté du fait de son poids et de son volume. En effet, le produit 2 sélectionné est évacué sur la sole de glissement 62 légèrement surélevée par rapport au sol et permettant de saisir le pack par sa poignée, presque sans se baisser. De plus, la disposition de l'orifice de

20 sortie 60 en partie inférieure permet à l'appareil de distribution 1 de recommencer un cycle de distribution même si le produit 2 sélectionné du cycle précédent est resté sur la sole de glissement 62. Dans ce cas, le produit 2 sélectionné du cycle en cours viendra pousser le précédent qui peut, le cas échéant, basculer au sol sans dommage.

25 La trappe 61 est dissimulée par une protection 63 souple et extérieure par exemple des lamelles en caoutchouc ou similaires. Elle est commandée par des moyens d'actionnement 65 comprenant un actionneur 66, tel qu'un vérin, logé entre la zone de transfert 50 et la paroi frontale 13. La tige 67 de cet actionneur 66 est couplée à la trappe 61 pour la déplacer dans son plan de manière à l'escamoter pour libérer

l'orifice de sortie 60 lors de l'évacuation du produit sélectionné. D'autres moyens d'actionnement 65 peuvent être prévus et le nombre d'orifices de sortie 60 et de la trappe 61 peut être supérieur à un, selon la taille et la conception de l'appareil de distribution 1. Cette trappe 61 est de préférence constituée dans une matière  
5 spécifique anti-effraction. Elle peut être complétée par des organes d'étanchéité 68 comme des joints à lèvres en caoutchouc pour protéger le volume intérieur du caisson 10 des intempéries. Elle comporte, par ailleurs et conformément aux normes en vigueur, une sécurité anti-pincement et anti-écrasement prévue dans un boudin souple en partie inférieure, qui arrête la descente de la trappe 61 en cas d'obstacle.  
10 Cette trappe 61 a pour fonction d'empêcher l'accès à l'intérieur du caisson 10 pour éviter toute tentative de vandalisme. Elle n'est ouverte que pour laisser sortir le produit 2 sélectionné et se referme immédiatement après sa sortie.

Des moyens de poussée 70 sont disposés à l'arrière de l'orifice de sortie 60 pour  
15 évacuer le produit sélectionné à l'extérieur du caisson 10 au travers de cet orifice de sortie 60 et l'amener sur la sole de glissement 62. Ils comportent au moins un vérin 71 dont la tige 72 est couplée à un poussoir 73. Pour optimiser les efforts, l'axe du vérin 71 est sensiblement parallèle au plan incliné du plateau mobile 53 et le poussoir 73 offre au produit 2 sélectionné une surface d'appui plane sensiblement  
20 perpendiculaire à ce plan incliné. Dans l'exemple représenté à la figure 4, les moyens de poussée 70 comportent deux vérins 71 et deux poussoirs 73, répartis de part et d'autre de la crémaillère 55 et fonctionnant de manière indépendante, pour évacuer le produit 2 sélectionné provenant soit de droite, soit de gauche de l'unité de stockage 30. Dans l'exemple illustré à la figure 10, les moyens de poussée 70 comportent un  
25 vérin 71 central couplé à deux poussoirs 73 par deux chariots à galets 74 roulant dans des glissières mobiles 75. Ainsi, les deux poussoirs 73 sont activés qu'il y ait un ou deux produits 2 sélectionnés. Dans cet exemple, les dimensions de chaque poussoir 73 sont légèrement inférieures à celles de l'orifice de sortie 60 correspondant et un joint à lèvres 76 par exemple en caoutchouc est prévu en périphérie pour obturer cet

orifice de sortie 60 lors de la sortie du produit 2 sélectionné, sans risque de pincement. Ce système a également l'avantage de protéger l'appareil de distribution 1 contre le vol et le vandalisme lorsque la trappe 61 est ouverte étant donné que le poussoir 73 et son joint 76 obturent totalement l'orifice de sortie 60 et empêchent l'accès à l'intérieur du caisson 10. Il offre ainsi une autre solution à la plaque anti-vandalisme 56 prévue sur le plateau mobile 53 dans l'exemple de la figure 2. Les vérins 66, 71 utilisés sont avantageusement des vérins électriques car insensibles au gel.

10 L'appareil de distribution 1, tel qu'illustré en référence aux figures 1 à 4, est complété par un container de recyclage 80 accolé au caisson 10, soit latéralement, soit en partie haute, pour collecter les emballages vides des produits 2 et offrir au consommateur un lieu centralisé d'achat de produits 2 à consommer et de reprise des produits 2 après consommation. Ce container de recyclage 80 comporte au moins un orifice d'entrée 15 81 dimensionné pour recevoir ces emballages vides. Cet orifice d'entrée 81 est obturé au moins partiellement par une trappe d'accès 82 mobile entre une position fermée et une position ouverte. L'ouverture de cette trappe d'accès 82 peut être automatisée et assujettie à l'achat de produits 2 à consommer, ceci pour éviter le remplissage sauvage du container de recyclage 80. Dans ce cas, la trappe d'accès 82 est 20 commandée par un actionneur 83 qui peut être un moteur, un vérin ou tout autre moyen adéquat. Si la trappe d'accès 82 n'obture que partiellement cet orifice d'entrée 81 alors la partie restante peut comporter une jupe souple 84 en caoutchouc par exemple, pour éviter tout risque de pincement de la main au moment de l'introduction d'un emballage vide si la trappe d'accès 82 se referme. Ce container de recyclage 80 25 peut également comporter des moyens de compactage (non représentés) des emballages vides permettant d'augmenter sa capacité de remplissage pour un même volume. Il comporte enfin une porte avant, arrière ou sur le côté, permettant d'y accéder pour le vider à intervalles réguliers ou lorsqu'un capteur (non représenté) indique que le seuil de remplissage est atteint. A cet effet, le container de recyclage

80 peut être équipé d'un sac plastique ou d'un caisson amovible facilitant la récupération des emballages vides.

Des moyens de pilotage (non représentés), de préférence automatiques, associés à des capteurs, fins de course, détecteurs, etc. sont prévus pour gérer l'ensemble de cet appareil de distribution 1 de manière autonome et sécurisée. Les différents actionneurs 41, 41', 52, 52', 66, 71, 83 sont commandés en fonction des moyens de paiement et/ou de sélection des produits 2 et selon un cycle de fonctionnement prédéfini. Par exemple, des fins de course (non représentés) sont prévus à chaque extrémité de chaque plateau fixe 31 pour contrôler les positions extrêmes des moyens d'avance 40. Un détecteur de présence 36 (cf. fig. 9) permet de gérer l'avance des produits 2 et de les comptabiliser afin de disposer en permanence de l'état du stock de produits 2 restants sur chaque plateau fixe 31. Un détecteur multipositions 37 embarqué sur chaque plateau mobile 53 (cf. fig. 8) permet d'assurer son positionnement exact par rapport aux plateaux fixes 31 grâce à des cames 38 magnétiques disposées sur un rail latéral 39 solidaire du portique 59. Deux cames 38 peuvent être prévues à chaque étage de l'unité de stockage 30, l'une commandant le ralentissement des moyens de transfert 51 et l'autre leur arrêt. Deux autres cames disposées aux extrémités permettent de contrôler les positions extrêmes de ces moyens de transfert 51. Les positions extrêmes de la trappe 61 et des moyens de poussée 70 sont également contrôlées par des fins de course. Bien entendu d'autres types de capteurs, voire d'autres méthodes peuvent convenir, telles que des cartes électroniques qui gèrent les moteurs par auto apprentissage. Les moyens de pilotage peuvent également être connectés à une unité centrale de gestion par une ligne téléphonique ou par d'autres moyens de communication permettant de visualiser le parc de ces appareils de distribution 1, de générer l'approvisionnement des produits 2, la vidange du container de recyclage 80, la maintenance, etc.

Possibilités d'application industrielle :



Le fonctionnement d'un tel appareil de distribution 1, en référence aux figures 1 à 4, est simple et abordable par toute personne. Un des modes de fonctionnement possibles est décrit ci-après à titre d'exemple non limitatif. Le consommateur introduit, par exemple, sa carte prépayée dans la fente du boîtier de commande électrique 20 des moyens de paiement 21 et sélectionne sur le clavier des moyens de sélection 22 le ou les produits 2 qu'il souhaite acheter. S'il veut également recycler ses emballages vides, il sélectionne la touche adéquate "recyclage" ainsi que le nombre d'emballages à recycler. Simultanément ou non au cycle de distribution des produits 2 sélectionnés, l'autorisation de recyclage est donnée à l'actionneur 83 qui ouvre la trappe d'accès 82 au container de recyclage 80 jusqu'à ce que le nombre d'emballages à recycler soit atteint. Quant au cycle de distribution, les moyens de transfert 51 sont activés pour amener le plateau mobile 53 en regard d'un des étages de l'unité de stockage 30 où se trouve le premier produit 2 sélectionné. Puis les moyens d'avance 40 correspondant à la rangée de produits 2 concernée sont activés pour pousser cette rangée d'une longueur égale à celle d'un produit 2, le produit 2 situé en bout de rangée est alors transféré sur le plateau mobile 53 par glissement ou roulement. A ce moment, les moyens de transfert 51 sont activés pour descendre le plateau mobile 53 en regard de l'orifice de sortie 60. Lorsque sa position est détectée, les moyens d'actionnement 65 et les moyens de poussée 70 sont activés pour, d'une part, escamoter la trappe 61 et ouvrir l'orifice de sortie 60, et d'autre part, sortir la tige 72 du vérin 71 et pousser le produit 2 sélectionné à l'extérieur du caisson 10. En cours de sortie du produit 2 sélectionné, l'accès à l'unité de stockage 30 et à la zone de transfert 50 est interdit grâce à la plaque anti-vandalisme 56 prévue dans les moyens de transfert 51 ou grâce au poussoir 73 lui-même (cf. fig. 10). Dès la sortie du produit 2 sélectionné, les moyens de poussée 70 et les moyens d'actionnement 65 sont réactivés en sens inverse ou relâchés pour revenir dans leur position initiale par des moyens de rappel pour, d'une part, rentrer la tige 72 du vérin 71, et d'autre part, redescendre la trappe 61 et fermer l'orifice de sortie 60. Les moyens d'actionnement

65 peuvent être asservis par les moyens de poussée 70 pour fermer la trappe 61 dès que le poussoir 73 a franchi l'orifice de sortie 60 pour empêcher toute introduction d'objets ou de personnes à l'intérieur du caisson 10 risquant d'endommager l'appareil de distribution 1. Un autre cycle de distribution peut alors recommencer. Selon les  
5 produits 2 sélectionnés, les moyens de transfert 51 peuvent être programmés pour chercher plusieurs produits 2 à différents étages ou dans différentes rangées de l'unité de stockage 30 de manière à les délivrer simultanément ou successivement au travers de l'orifice de sortie 60.

10 Cet appareil de distribution 1 permet d'offrir aux consommateurs un nouveau réseau de distribution de produits volumineux, lourds et de grande consommation, comme par exemple l'eau en bouteilles, le lait en briques ou tout autre produit, simple, fiable, ergonomique, à proximité de leur domicile et à moindre coût, supprimant la "corvée"  
15 des gros volumes lors des courses hebdomadaires. En effet, cet appareil de distribution 1 peut aisément être implanté au cœur des lotissements, au pied des immeubles, en bordure des voies principales d'accès aux quartiers, sur les places de villages, etc. Combiné à un container de recyclage 80 des emballages vides, cet appareil de distribution 1 offre en plus aux consommateurs une solution écologique à portée de main, en associant l'opération de recyclage des emballages vides à  
20 l'opération d'achats de nouveaux produits. Par ailleurs, les avantages et les services offerts par ce nouveau réseau de distribution permettront de dynamiser et de développer la vente de ces produits, de faire connaître une nouvelle marque de produits, de promouvoir une ou plusieurs marques, etc. sachant que cet appareil de distribution 1 peut être dédié à un seul produit ou à une variété de produits.

25

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier tout en restant dans l'étendue de la protection définie dans les revendications annexées.

### Revendications

1. Appareil de distribution (1) automatique de produits (2) volumineux et/ou lourds et/ou vendus en packs, constitué d'au moins un caisson (10) comportant au moins une  
5 unité de stockage (30) desdits produits (2) structurée en étages et pourvue de moyens d'avance (40) d'au moins un produit (2) vers au moins une zone de transfert (50), des moyens de transfert (51) prévus dans ladite zone de transfert (50) et agencés pour recevoir en appui plan ledit produit (2) poussé par lesdits moyens de d'avance (40) et le transporter de l'unité de stockage (30) vers au moins un orifice de sortie (60), des  
10 moyens d'obturation (61) dudit orifice de sortie (60) agencés pour, en position fermée, interdire l'accès à l'intérieur de ladite unité de stockage (30) et, en position ouverte, autoriser la sortie dudit produit (2), des moyens anti-effraction (56, 73) agencés pour interdire l'accès à l'intérieur de ladite unité de stockage (30) lorsque les moyens d'obturation (61) sont en position ouverte, et des moyens de pilotage dudit  
15 ensemble.
2. Appareil de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de poussée (70) agencés pour évacuer ledit produit (2) à l'extérieur dudit caisson (10) au travers dudit orifice de sortie (60) et en ce que les moyens  
20 d'obturation comportent au moins une trappe (61) couplée à des moyens d'actionnement (65) asservis par lesdits moyens de poussée (70) de manière à ouvrir ladite trappe (61) pour autoriser la sortie dudit produit (2) et à la refermer dès sa sortie.
- 25 3. Appareil de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de paiement (21) et/ou de sélection (22) d'au moins un desdits produits (2) contenus dans ledit appareil de distribution (1).

4. Appareil de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce que les étages de ladite unité de stockage (30) sont constitués de plateaux fixes (31) superposés, aptes à recevoir chacun au moins une rangée de produits (2).
- 5 5. Appareil de distribution selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque plateau fixe (31) est agencé pour porter plusieurs rangées de produits (2) disposées côte à côte et séparées par des moyens de guidage (32).
- 10 6. Appareil de distribution selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens d'avance (40) sont agencés pour pousser au moins une rangée de produits (2).
- 15 7. Appareil de distribution selon la revendication 6, caractérisé en ce que chaque rangée de produits (2) comporte des moyens d'avance (40).
8. Appareil de distribution selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens d'avance sont communs à plusieurs rangées de produits (2).
- 20 9. Appareil de distribution selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens d'avance (40) comportent au moins un moteur (41, 41') couplé, par au moins une transmission (42, 43, 42', 43'), à un poussoir (44) agencé pour pousser ladite rangée de produits (2) correspondante.
- 25 10. Appareil de distribution selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque plateau fixe (31) comporte une surface de roulement.
11. Appareil de distribution selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque plateau fixe (31) est légèrement incliné vers l'arrière à l'opposé de ladite zone de transfert (50).

12. Appareil de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de transfert (51) comportent au moins un moteur (52) couplé à un plateau mobile (53) par au moins une transmission (54, 55, 54', 55') pour déplacer ledit plateau mobile (53) à l'intérieur de ladite zone de transfert (50) devant les plateaux fixes (31) de l'unité de stockage (30) le long de guides solidaires dudit caisson (10).
13. Appareil de distribution selon l'une quelconque des revendications 9 et 12, caractérisé en ce que la transmission est choisie dans le groupe comprenant au moins les systèmes pignons/crémaillère, vis sans fin/écrou, pignons/chaîne, poulies/courroie.
14. Appareil de distribution selon la revendications 12, caractérisé en ce que le plateau mobile (53) définit un plan incliné vers l'avant favorisant la séparation dudit produit (2) poussé par les moyens d'avance (40) de la rangée de produits restants.
15. Appareil de distribution selon la revendication 12, caractérisé en ce que le plateau mobile (53) comporte une surface de roulement.
16. Appareil de distribution selon la revendication 4, caractérisé en ce que les plateaux fixes (31) de l'unité de stockage (30) comportent à l'avant une rampe inclinée (34) vers le bas apte à pousser ledit produit (2) porté par ledit plateau mobile (53) sur ce dernier quand il se déplace vers le bas.
17. Appareil de distribution selon la revendication 16, caractérisé en ce que les rampes inclinées (34) ont une longueur dégressive des plateaux supérieurs vers les plateaux inférieurs.

18. Appareil de distribution selon les revendications 4 et 12, caractérisé en ce que le plateau mobile (53) comporte une base fixe (53a) et une platine mobile (53b), un organe de rappel (53c) étant disposé entre elles, et en ce que des rampes inclinées (58) solidaires du caisson (10) et disposées sur le trajet des moyens de transfert (51) en regard des plateaux fixes (31) de l'unité de stockage (30) sont agencées pour coopérer avec ladite platine mobile (53b) de manière à la rapprocher de l'unité de stockage (30) et faciliter le prélèvement du produit (2).
19. Appareil de distribution selon la revendication 18, caractérisé en ce que les rampes inclinées (58) ont une profondeur dégressive du haut vers le bas de la zone de transfert (50).
20. Appareil de distribution selon la revendication 12, caractérisé en ce que les moyens de transfert (51) comportent une plaque (56) disposée en partie supérieure du plateau mobile (53), à une distance suffisante pour autoriser le chargement dudit produit (2) entre elle et ledit plateau mobile (53) et constituant au moins en partie lesdits moyens anti-effraction.
21. Appareil de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'orifice de sortie (60) est disposé dans la partie inférieure dudit caisson (10) et comporte une sole de glissement (62) extérieure audit caisson (10) et pourvue d'au moins une rampe inclinée vers le sol.
22. Appareil de distribution selon la revendication 2, caractérisé en ce que la trappe (61) couvre au moins la surface dudit orifice de sortie (60) et les moyens d'actionnement (65) comportent au moins un actionneur (66) couplé à cette trappe (61) et agencé pour la déplacer parallèlement à elle-même entre ses positions fermée et ouverte.

23. Appareil de distribution selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de poussée (70) comportent au moins un actionneur (71) couplé à un poussoir (73) définissant au moins une surface d'appui destinée à entrer en contact ledit produit (2) à évacuer.

5

24. Appareil de distribution selon la revendications 23, caractérisé en ce que l'axe de l'actionneur (71) est sensiblement parallèle au plan des moyens de transfert (51) et en ce que la surface d'appui dudit poussoir (73) est plane et sensiblement perpendiculaire à ce plan.

10

25. Appareil de distribution selon la revendication 23, caractérisé en ce que le poussoir (73) est agencé pour obturer ledit orifice de sortie (60) lorsque la trappe (61) est en position ouverte et pour constituer au moins en partie lesdits moyens anti-effraction.

15

26. Appareil de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit caisson (10) est isotherme.

20

27. Appareil de distribution selon la revendication 26, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de régulation thermique (3, 4, 5) du volume intérieur défini par ledit caisson (10) isotherme.

25

28. Appareil de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un container de recyclage (80) adjacent audit caisson (10) et pourvu d'au moins un orifice d'entrée (81) apte à recevoir les emballages vides desdits produits (2).

29. Appareil de distribution selon la revendication 28, caractérisé en ce que ledit orifice d'entrée (81) comporte une trappe d'accès (82) mobile entre une position fermée et une position ouverte.

30. Appareil de distribution selon la revendication 29, caractérisé en ce que la trappe d'accès (82) est couplée à un actionneur (83) commandé par lesdits moyens de pilotage.

5

31. Appareil de distribution selon la revendication 28, caractérisé en ce que le container de recyclage (80) comporte des moyens de compactage desdits emballages vides.